

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-303005

(43)Date of publication of application : 31.10.2001

(51)Int.Cl.

C09J123/08

B32B 27/00

B32B 27/32

C09J 7/02

C09J123/06

(21)Application number : 2000-118833

(71)Applicant : SUN A KAKEN CO LTD

(22)Date of filing : 20.04.2000

(72)Inventor : TAKAGI YAZO
ASABA YOSHIKI
UNNO KATSUSHI

(54) SURFACE PROTECTIVE FILM FOR POLYCARBONATE RESIN PLATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a easily usable surface protective film for polycarbonate resin plates, slightly increasing the adhesive strength even when heated in a thermoforming process together with the polycarbonate resin plates and providing no difficulties in the subsequent peeling process and maintaining a sufficient initial adhesive strength at normal temperature.

SOLUTION: This surface protective film has an adhesive mass layer comprising a mixture of 50-90 wt.% of an ethylene- α -olefin copolymer polymerized by using a single-site catalyst and having 0.898-0.920 g/cm³ density with 10-50 wt.% of a low-density polyethylene polymerized by using a Ziegler catalyst and having 0.918-0.925 g/cm³ density as a principal material on one surface of a polyethylene film.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-303005

(P2001-303005A)

(43) 公開日 平成13年10月31日 (2001. 10. 31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
C 0 9 J 123/08		C 0 9 J 123/08	4 F 1 0 0
B 3 2 B 27/00		B 3 2 B 27/00	M 4 J 0 0 4
	27/32	27/32	E 4 J 0 4 0
C 0 9 J 7/02		C 0 9 J 7/02	Z
123/06		123/06	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-118833(P2000-118833)

(22) 出願日 平成12年4月20日 (2000. 4. 20)

(71) 出願人 000106151

株式会社サンエー化研

東京都千代田区神田淡路町2丁目23番地1

(72) 発明者 高木 彌三

静岡県静岡市井宮町53番地株式会社サンエー化研研究所内

(72) 発明者 浅羽 善昭

静岡県静岡市井宮町53番地株式会社サンエー化研研究所内

(74) 代理人 100088144

弁理士 加藤 静富 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルム

(57) 【要約】

【課題】 ポリカーボネート樹脂板と共に熱成形工程に置かれて高温に加熱されても粘着力の増加が僅かでその後の剥離に困難を来さず、しかも常温での初期接着力も十分な、使いやすいポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルムを提供する。

【解決手段】 シングルサイト触媒を用いて重合された密度0.898~0.920 g/cm³のエチレン- α -オレフィン共重合体50~90重量%、およびチーグラ-触媒を用いて重合させた密度0.918~0.925 g/cm³の低密度ポリエチレン10~50重量%の混合物を主材としてなる粘着剤層を、ポリエチレンフィルムの片面に有する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 シングルサイト触媒を用いて重合された密度0.898~0.920 g/cm³のエチレン- α -オレフィン共重合体50~90重量%、およびチーグラー触媒を用いて重合させた密度0.918~0.925 g/cm³の低密度ポリエチレン10~50重量%の混合物を主材としてなる粘着剤層を、ポリエチレンフィルムの片面に有することを特徴とするポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルム。

【請求項2】 ポリカーボネート樹脂板が熱成形されるものであることを特徴とする請求項1記載のポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、使用前のポリカーボネート樹脂板の表面を保護するために貼着しておく表面保護フィルムに関するものであり、特に、表面保護フィルムを貼着したまま加熱下に加工されるポリカーボネート樹脂板に好適な表面保護フィルムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】各種合成樹脂板の表面が使用開始前に損傷を受けるのを防ぐために貼着しておく表面保護フィルムとしては、従来種々のものが提案されているが、近年もっとも普通に使われているのは、エチレン・酢酸ビニル共重合体からなる粘着剤層を適当な基材フィルムの片面に設けてなるもの、あるいは、チーグラー触媒を用いて重合された直鎖状低密度ポリエチレンを粘着剤層構成樹脂として用いたものである（例えば特許第2952312号）。

【0003】表面保護フィルムにおいては、表面保護作用の良否を支配するフィルム全体の物性もさることながら、粘着剤層の特性が特に重要である。すなわち、保護対象となる板材の製造直後に粘着された表面保護フィルムは、その板材の運搬、加工等の取り扱いを受けるときに剥がれることがないように、確実に接着されていなければならないが、最終的に不要になっても剥がすときには簡単に剥がすことが必要である。

【0004】通常、表面保護フィルムがひとりでに剥がれないためには、約100 mN/25 mm幅以上の接着力が必要であり、また、剥がそうとしたとき簡単に剥がれるためには、接着力が約500 N/25 mm幅を越えないことが必要とされているから、その接着力は約100~500 N/25 mm幅であればよいことになる。

【0005】しかしながら、接着された表面保護フィルムをひき剥がすのに必要な力は、多くの場合、経時的に増加し、その傾向は温度が高いと一層加速されるから、最初に適当な接着力のものも、後で剥がす頃には強すぎるほど接着していることが多い。

【0006】板がその加工工程において表面保護フィルム貼着状態のまま加熱される場合、上述のような問題点

は特に顕著になる。たとえば、熱形成されるポリカーボネート樹脂板の場合、押出成形直後に貼着された表面保護フィルムは、熱成形工程においてその基材フィルムの融点近く迄、あるいはそれ以上の高温に加熱されることがあるが、エチレン・酢酸ビニル共重合体からなる粘着剤層は加熱されると接着力が若しく増加し、表面保護フィルムが不要になったときの剥離を著しく困難にする。

【0007】粘着剤層にチーグラー触媒による直鎖状低密度ポリエチレンを用いたものは、貼着状態で加熱されても粘着力の増加が少ない点で優れているが、粘着付与剤を配合しても常温での初期粘着力がやや不十分であるから、60~80℃に加熱した状態で貼着する必要がある。

【0008】言うまでもなく、表面保護フィルムの実用性能は粘着剤層の特性だけで決まるわけでもなく、基材フィルムの種類、表面保護フィルムが貼着される樹脂板の種類等にも依存する。したがって、表面保護フィルム全体の構成は用途に応じて個々に検討し選定しなければならないが、高い温度で加熱成形されるポリカーボネート樹脂板のための表面保護フィルムとして満足できるものはまだ無かった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ポリカーボネート樹脂板と共に熱成形工程に置かれて高温に加熱されても粘着力の増加が僅かでその後の剥離に困難を来さず、しかも常温での初期接着力も十分な、使いやすいポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記した目的を達成するための本発明の手段は、シングルサイト触媒を用いて重合された密度0.898~0.920 g/cm³のエチレン- α -オレフィン共重合体50~90重量%、およびチーグラー触媒を用いて重合させた密度0.918~0.925 g/cm³の低密度ポリエチレン10~50重量%の混合物を主材としてなる粘着剤層を、ポリエチレンフィルムの片面に有するポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルムの構成にある。

【0011】また、前記構成にあって、ポリカーボネート樹脂板が熱成形される。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明実施例のポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルムにおいて、粘着剤層構成樹脂として使われるエチレン- α -オレフィン共重合体は、重合触媒としてシングルサイト触媒を用い、モノマーとしてブテン-1、ヘキセン-1、4-メチルペンテン-1、オクテン-1等を用いて得られた共重合ポリエチレン（いわゆる直鎖状低密度ポリエチレンあるいはメタロセンポリマー）のうち密度が、0.898~0.92

0 g/cm³ のものである。

【0013】示差走査熱量測定によって得られる融解曲線の単一ピークは、80～100℃である（セイコー電子工業社製SSC5100により、10℃/分の昇温速度で200℃まで昇温後、室温まで冷却し、再度10℃/分の昇温速度で200℃まで昇温させたときの測定値）。

【0014】このようなエチレン-α-オレフィン共重合体は多数市販されており、その代表的な例とすれば、三井化学株式会社製のエボリュ-、日本ポリケム株式会

社製のカーネル等がある。
【0015】本発明実施例で用いる上記エチレン-α-オレフィン共重合体は分子量分布が狭く、また、結晶部分が少ない。このため、この樹脂を用いて粘着剤層を構成すると、平滑性がよく、且つポリカーボネート樹脂板に対する常温粘着性に優れた粘着剤層が得られる。しかし、粘着力の温度安定性の点では、エチレン・酢酸ビニル共重合体からなる粘着剤層よりは良いが、高温での加工を受けると剥離が困難になるくらい粘着力が上昇する。

【0016】エチレン-α-オレフィン共重合体のみからなる粘着剤層の粘着力の安定性は、エチレン-α-オレフィン共重合体に対してある種の低密度ポリエチレンを適量混合することにより改善される。粘着力の安定性向上に有効なポリエチレンは、チーグラ-触媒を用いて重合された密度0.918～0.925 g/cm³ の低密度ポリエチレンである。この低密度ポリエチレンを配合した場合、常温での初期粘着力が若干低下するが、必要な粘着力を確保するのは容易である。

【0017】混合する2種類の樹脂の密度が上記範囲にあることは重要であって、密度が0.898 g/cm³ 未満のエチレン-α-オレフィン共重合体を用いたのでは粘着剤層の凝集力が不足し、剥がしたとき被着体に粘着剤の一部が残って表面を汚染することになる。反対に、密度が0.920 g/cm³ を越えるエチレン-α-オレフィン共重合体を用いたのでは、必要な初期粘着力を有する粘着剤層を得るのが難しくなる。

【0018】また、低密度ポリエチレンは、密度が0.918 g/cm³ 未満のものでは、エチレン-α-オレフィン共重合体を主材とする粘着剤層が加熱されたときの粘着力上昇を抑える作用が弱く、十分な併用効果が期待できない。密度が0.925 g/cm³ を越える低密度ポリエチレンは、エチレン-α-オレフィン共重合体との相溶性が悪く、初期粘着力不足、加工性不良、透明性不良等、種々の不都合を生じる。

【0019】上述のような特定の密度範囲の樹脂を用いて必要な初期粘着力を確保しつつ、高温での粘着力上昇を最小限度にするのに必須の混合物組成は、エチレン-α-オレフィン共重合体50～90重量%、低密度ポリエチレン10～50重量%である。これよりもエチレン

-α-オレフィン共重合体の量が多すぎると、低密度ポリエチレンの配合効果が十分でなく、反対に低密度ポリエチレンの量が多すぎると必要な初期粘着力を達成することができない。特に、好ましい混合比は、エチレン-α-オレフィン共重合体60～80重量%、低密度ポリエチレン20～40重量%である。

【0020】粘着剤層のためのエチレン-α-オレフィン共重合体と低密度ポリエチレンの混合物に対しては、必要ならば少量の（好ましくは5重量%以下の）粘着付与剤を配合して初期粘着力を高めることができる。配合する粘着付与剤としては、主材樹脂混合物との相溶性が良く、透明な混合物を与えるものであることが必要である。その好ましい具体例としては、水添テルペン樹脂、テルペン樹脂、およびテルペンフェノール樹脂などがあ

る。
【0021】基材とするポリエチレンフィルムは、この種の用途に通常使用されている20～100 μm厚（好ましくは30～60 μm厚）の高密度ポリエチレンフィルムまたは低密度ポリエチレンフィルムから適宜選んで使用することができる。

【0022】本発明実施例によるポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルムは、上述のような粘着剤層形成用樹脂混合物とポリエチレンと共押出法で積層フィルム状に成形し、成形と同時に積層を行うことにより容易に製造することができる。しかし、製造法が共押出法に限定されるわけではない。

【0023】本発明実施例のポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルムにおいて、ポリエチレンフィルム層と粘着剤層の厚さは特に限定されるものではないが、通常、厚さ30～60 μmのポリエチレンフィルムに厚さ10～20 μmの粘着剤層を施したものが好ましい。

【0024】本発明実施例のポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルムの使用法は、従来の表面保護フィルムのそれと特に異なるものではない。すなわち、成形直後のポリカーボネート樹脂製品の表面に、本発明実施例のポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルムの粘着剤層側を押し当てて貼着する。良好な接着は、室温～約80℃の温度で可能である。

【0025】

【実施例】以下、本発明実施例を説明する。

【実施例1】密度0.898 g/cm³ のエチレン-α-オレフィン共重合体80重量%、密度0.923 g/cm³ の低密度ポリエチレン20重量%からなる粘着剤層形成用樹脂混合物と、密度0.940 g/cm³ の高密度ポリエチレンとをフラットダイから共押出しして、総厚60 μm、粘着剤層厚さが15 μmの積層フィルムからなる表面保護フィルムを製造した。

【0026】【実施例2】密度0.905 g/cm³ のエチレン-α-オレフィン共重合体60重量%、密度0.918 g/cm³ の低密度ポリエチレン40重量%

からなる粘着剤層形成用樹脂混合物と、密度0.940 g/cm³の高速度ポリエチレンとをフラットダイから共押出して、総厚60μm、粘着剤層厚さが20μmの積層フィルムからなる表面保護フィルムを製造した。

【0027】[比較例1]粘着剤層形成用樹脂として密度0.898 g/cm³のエチレン-α-オレフィン共重合体だけを用いたほかは実施例1と同様にして、表面保護フィルムを製造した。

【0028】[比較例2]密度0.898 g/cm³のエチレン-α-オレフィン共重合体40重量%、密度0.923 g/cm³の低密度ポリエチレン60重量%からなる粘着剤層形成用樹脂混合物と、密度0.940 g/cm³の高密度ポリエチレンとをフラットダイから*

*共押出して、総厚60μm、粘着剤層厚さが15μmの積層フィルムからなる表面保護フィルムを製造した。

【0029】[試験例1]上記各例による表面保護フィルムを、押出成形された直後の厚さ2mmのポリカーボネート板に、板温度が約40℃まで低下したところで貼り合わせた。そして、種々の温度に30分間加熱して接着力の変化を調べた。また、参考例1として、比較例1の表面保護フィルムを押し出し成形直後のアクリル樹脂板に、40℃で貼着した場合についても同様の試験を行った。その結果を表1に示す。なお、接着力は180°剥離力であって、25mm幅のものについて、引張速度300mm/分で測定した。

〔表1〕加熱による接着力(mN/25mm幅)の変化

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	参考例1
40℃・30分加熱後	100	100	120	15	110
70℃・30分加熱後	140	120	180	60	140
90℃・30分加熱後	180	140	220	70	170
100℃・30分加熱後	200	180	580	90	190
110℃・30分加熱後	210	200	700	90	200
120℃・30分加熱後	180	170	650	60	180
130℃・30分加熱後	170	160	520	50	170
140℃・30分加熱後	180	170	450	50	170

【0030】表1から明らかなように、本発明実施例によるポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルムは、初期接着力(40℃加熱後の接着力にほぼ等しい)が十分であり、且つ加熱による接着力増加も少ない。

【0031】比較例1は、100℃以上に加熱されたときの接着力増加が著しく、被着体から剥がす作業が大変になる。比較例2は、加熱による接着力増加は少ないが、初期接着力がほとんど無く、実用にならない。

【0032】参考例1の成績は、比較例1の表面保護フィルムもアクリル樹脂板には十分使用可能なこと、換言すれば、アクリル樹脂板に使える表面保護フィルムもボ※

※リカーボネート樹脂板に使えるとは限らないことを示している。

【0033】

【発明の効果】前述のように、本発明のポリカーボネート樹脂板用表面保護フィルムは、ポリカーボネート樹脂板と共に熱成形工程に置かれて高温に加熱されても、粘着力の増加が僅かであって、その後の剥離に困難を来すことがなく、しかも、常温での初期接着力も十分に発揮され、ポリカーボネート樹脂板の表面保護フィルムとしてきわめて使いやすい、等の格別な効果を奏するものである。

フロントページの続き

(72)発明者 海野 勝士
静岡県静岡市井宮町53番地株式会社サンエー化研研究所内

Fターム(参考) 4F100 AK04B AK05 AK06A AK45C
AK62A AL05A BA02 BA03
BA07 BA10A BA10C EH20
EH202 JA13A JL04 JL13
JL13A JL14 YY00A
4J004 AA02 AA07 AB01 CA04 CC02
FA04 GA01
4J040 DA021 DA022 DA041 DA131
JA09 JB09 KA14 LA04 LA06
MA10 MB05 PA42